

چگونگی کنترل رشد ریشه توسط هورمون‌های گیاه

سیستم ریشه گیاه به طور مداوم آب و مواد معدنی محلول ساقه‌ها و برگ‌ها را تأمین می‌کند. برای تحقق این امر، ریشه‌ها باید در مناطق جدیدی از خاک رشد کنند.

به گزارش سایت خبری پرسون، تک اکسپلوریست نوشت: ریشه گیاه می‌تواند بدون هیچ محدودیتی در هر جایی رشد کند. برای رشد آنها نیاز به ایجاد تعادل در تولید سلول‌های جدید از طریق تقسیم و کشیدگی سلول دارند. طی این عملیات متعادل سازی، هورمون‌های گیاهی به نام "براسینواستروئیدها" (BR) ضروری هستند.

هورمون‌های براسینواستروئیدها با ایجاد و افزایش گرادیان سیگنالینگ در امتداد محور طولی ریشه، نقشی حیاتی در رشد ریشه و تقسیم سلولی و کشیدگی سلول ایفا می‌کنند. آبشار سیگنالینگ ایجاد شده توسط این هورمون در ناحیه طولی ریشه فعال است اما اینکه چگونه سیگنالینگ براسینواستروئیدها به طور واضح در این منطقه مورد هدف قرار می‌گیرد، ناشناخته مانده است.

در این مطالعه محققان مرکز زیست‌شناسی سیستم‌های گیاهی وی آی بی-یو جنت (VIB-UGent) بلژیک نحوه چگونگی تولید براسینواستروئید در ریشه گیاهان را کشف کردند.

دکتر "جنی روسینووا" (Jenny Russinova) گفت: از آنجا که هورمون‌های براسینواستروئید در تحمل استرس گیاه نقش دارند، مواد تولید شده در این عملیات، کار نظارت بر توزیع هورمون براسینواستروئیدها در پاسخ به استرس‌های مختلف اجزای زنده و غیر زنده را امکانپذیر می‌کنند. بنابراین مشاهدات ما تأثیر زیادی در درک ما از عملکرد گیاه در شرایط اقلیمی مختلف خواهد داشت.

در این مطالعه دانشمندان برای مشاهده رشد عمودی گیاه "رشادی گوش‌موشی" از میکروسکوپ هم-کانونی و میکروسکوپ دیسک چرخان سفارشی استفاده کردند. آنها مشاهده کردند که چگونه گیاهان با کنترل سطح بیان آنزیم‌های بیوسنتز براسینواستروئید، می‌توانند دامنه تولید هورمون خود را محدود کنند. محققان همچنین دریافتند که سنتز محدود هورمون، سیگنالینگ براسینواستروئید مناطق مختلف ریشه گیاه را کنترل می‌کند.

دانشمندان سپس سطح هورمون‌ها را اندازه‌گیری کردند و تأیید کردند که سطح براسینواستروئید در تکثیر سلولی پایین بوده است. همچنین مشاهده شد که نواحی حاوی غلظت‌های بالاتر این هورمون، در منطقه طولی ریشه تولید می‌شوند.